

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Cabai paprika (*Capsicum annum* var. *grossum*) merupakan tanaman sayuran yang dibutuhkan oleh masyarakat untuk berbagai jenis masakan. Tanaman ini juga mempunyai nilai ekonomis tinggi sehingga perlu dikembangkan untuk meningkatkan hasil produksinya. Dinas Pertanian Tanaman Pangan (2008) menyebutkan dalam Cabai paprika mengandung zat gizi yang cukup tinggi terdiri dari atas protein, lemak, karbohidrat, vit A, vit B, vit C serta mineral seperti Ca, Fe, P dan K. Pusat penelitian pengembangan hortikultura (2006) melaporkan bahwa dalam buah paprika mengandung vitamin C jauh lebih tinggi (sekitar 340 mg/100 g buah segar) daripada buah jeruk (sekitar 146 mg/100 g buah segar).

Tanaman cabai paprika dibudidayakan di beberapa wilayah seperti Cianjur, Bandung Barat dan Brastagi yang cenderung bersuhu dingin. Salah satu daerah pusat budidaya paprika di Bandung Barat adalah daerah Pasirlangu. Permintaan paprika dari luar negeri khususnya Singapura dan Taiwan ke petani Pasirlangu cukup tinggi. Permintaan dari Singapura mencapai 4 ton per hari, namun para petani di Pasirlangu belum bisa memenuhinya. Kemampuan produksi para petani paprika hanya mencapai 8 ton per bulan dengan produktivitas 3-5 kg/tanaman. Rincian tersebut yaitu 4 ton untuk ekspor ke Singapura dan 4 ton lainnya untuk pemasaran dalam negeri (Kusmayadi, 2011)

Besarnya prospek pemasaran komoditas paprika di dalam negeri maupun untuk ekspor ternyata belum didukung oleh upaya-upaya pengembangan produksi sehingga menyebabkan masih rendahnya tingkat produksi paprika di Indonesia. Terkait dengan terbatasnya daerah

pengembangan produksi paprika yang berupa dataran tinggi, sehingga diperlukan penelitian paprika di dataran medium.

Jenis tanaman sayuran yang dapat dibudidayakan di rumah plastik, seperti paprika, tomat beef, tomat cherry, mentimun dan sayuran daun seperti selada, pakcoy, kailan dan caysin. Hasil survei identifikasi potensi dan masalah produksi sayuran di rumah plastik dan lokakarya (workshop) partisipatif karakterisasi budidaya sayuran di rumah plastik yang dilaksanakan pada tahun 2003 (Gunadi et al. 2003) menunjukkan bahwa tanaman paprika merupakan tanaman yang paling banyak dibudidayakan di rumah plastik di Indonesia.

Hidroponik berasal dari kata Yunani yaitu Hydro yang berarti air dan Ponos yang artinya daya, jadi hidroponik berarti budidaya tanaman yang memanfaatkan air dan tanpa menggunakan tanah sebagai media tanam. Bercocok tanam dengan metode hidroponik berarti secara keseluruhan keperluan nutrisi yang diserap melalui akar tanaman diberikan dalam bentuk larutan. Hidroponik sering juga disebut Controlled Environmental Agriculture atau pertanian dengan lingkungan yang terkontrol, dimana cahaya, air, suhu, CO₂, oksigen, pH dan nutrisi dapat dikontrol (Alberta, 2004).

Selain masalah topografi dalam budidaya paprika juga mengalami hambatan dalam penyediaan/permodalan pupuk. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan mengembangkan bahan organik yang sifatnya lebih ramah lingkungan. Namun respon tanaman terhadap pupuk organik lebih lambat dibandingkan pupuk anorganik. Untuk mengatasinya dilakukan berbagai penelitian guna menghasilkan pupuk organik salah satunya dengan menggunakan pupuk cair sehingga lebih mudah diserap tanaman.

Saat ini untuk mencukupi kebutuhan pangan dari sektor pertanian mestinya sudah mengarah pada pertanian yang mempertahankan keseimbangan lingkungan dan diharapkan tidak terjadi pencemaran lingkungan yang akan berdampak negatif terhadap keseimbangan ekologi, misalnya

meningkatnya residu berbahaya dalam tanah. Salah satu teknologi pertanian yang berwawasan lingkungan adalah menggunakan pupuk alami.

Beberapa manfaat pupuk organik adalah dapat menyediakan unsur hara makro dan mikro, mengandung asam humat (humus) yang mampu meningkatkan kapasitas tukar kation tanah, meningkatkan aktivitas bahan mikroorganisme tanah, pada tanah masam penambahan bahan organik dapat membantu meningkatkan pH tanah, dan penggunaan pupuk organik tidak menyebabkan polusi tanah dan polusi air (Novizan, 2007).

Kompos adalah hasil akhir suatu proses dekomposisi tumpukan sampah/serasah tanaman dan bahan organik lainnya. Keberlangsungan proses dekomposisi ditandai dengan nisbah C/N bahan yang menurun sejalan dengan waktu. Bahan mentah yang biasa digunakan seperti : daun, sampah dapur, sampah kota dan lain-lain pada umumnya mempunyai nisbah C/N yang melebihi 30 (Sutedjo, 2002).

Limbah organik tidak hanya dapat dimanfaatkan untuk menjadi kompos atau pupuk padat akan tetapi bahan organik juga bisa dibuat sebagai pupuk cair.

Bahan untuk membuat pupuk cair dapat berasal dari pupuk padat atau kompos dengan perlakuan perendaman lalu setelah beberapa minggu air rendaman sudah dapat digunakan sebagai pupuk cair. Pupuk cair sepertinya lebih mudah dimanfaatkan oleh tanaman karena unsur-unsur di dalamnya sudah terurai sehingga manfaatnya lebih cepat terasa (Harjono, 2000).

Keterbatasan modal petani dalam pengadaan pupuk buatan dan sulitnya mendapatkan pupuk kandang dalam jumlah yang banyak membutuhkan sumber bahan organik dan pupuk alternative, dalam Q.S Asy-Syu'ara ayat 7 disebutkan bahwa banyak sekali tumbuhan yang dapat dimanfaatkan untuk manusia ayatnya yang berbunyi:

أَوَلَمْ يَرَوْا إِلَى الْأَرْضِ كَمْ أَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ كَرِيمٍ ﴿٧﴾

Artinya : Dan apakah mereka tidak memperhatikan bumi, berapakah banyaknya kami tumbuhkan di bumi itu berbagai macam tumbuh-tumbuhan yang baik.

Beberapa penelitian yang telah dilakukan, ternyata gulma kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.) dapat dijadikan sumber bahan organik serta sumber unsur hara terutama nitrogen (N) dan kalium (K). Gulma kirinyuh dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman pisang dan kapuk randu pada lahan kritis di Tanjung Alai (Agustamar, 2000 dan Purnawati, 2001), dan bahkan dapat menggantikan sumber N dari pupuk buatan untuk tanaman jagung (Hasnelly, 2001). Kompos Kirinyuh dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Hasil dekomposisi kirinyuh dapat meningkatkan bahan organik tanah, memperbaiki agregat dan struktur tanah, meningkatkan Kapasitas Tukar Kation (KTK) serta menyediakan unsur hara Nitrogen, Fosfor, Kalium, Kalsium dan Magnesium (Suntoro, 2001).

Hasil suatu tanaman adalah bobot biomasa yang terbentuk berdasarkan perubahan bobot selama masa pertumbuhan. Pemberian kompos cair berbahan dasar kirinyuh meningkatkan serapan hara N, P dan K tanaman dibandingkan dengan kompos cair lain. Penelitian Tuti (1996) pada tanaman cabe menunjukkan pemberian kompos Kirinyuh dapat meningkatkan bagian vegetatif tanaman.

Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman terdiri dari faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal adalah faktor yang terdapat pada benih atau tanaman itu sendiri sedangkan faktor eksternal yaitu faktor yang terdapat di luar benih atau tanaman, salah satu yang termasuk faktor eksternal yaitu media tanam (Fahmi, 2013).

Media tanam yang baik adalah media yang mampu menyediakan air dan unsur hara dalam jumlah cukup bagi pertumbuhan tanaman. Hal ini dapat ditemukan pada tanah dengan tata udara

yang baik, mempunyai agregat mantap, kemampuan menahan air yang baik dan ruang untuk perakaran yang cukup. Berbagai jenis media tanam dapat kita gunakan, tetapi pada prinsipnya kita menggunakan media tanam yang mampu menyediakan nutrisi, air, dan oksigen bagi tanaman. Penggunaan media yang tepat akan memberikan pertumbuhan yang optimal bagi tanaman (Gunadi, 2008). Q.S Al-Araf ayat 58 menyebutkan bahwa tanah yang baik akan maka tanamannya akan baik pula, ayatnya yang berbunyi :

وَالْبَلَدُ الطَّيِّبُ يَخْرِجُ نَبَاتَهُ، وَيَاذْنِ رَبِّهِ، وَالَّذِي خَبثَ لَا يَخْرِجُ إِلَّا
نَكِدًا كَذَلِكَ نَصْرَفُ الْأَيَّاتِ لِقَوْمٍ يَشْكُرُونَ

Artinya : Dan tanah yang baik, tanaman-tanamannya tumbuh subur dengan seijin Allah dan tanah yang tidak subur, tanaman-tanamannya hanya tumbuh merana. Demikianlah kami mengulangi tanda-tanda kebesaran (kami) bagi orang-orang yang bersyukur.

Media tanam pada budidaya tanaman paprika merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan hasil paprika. Menurut Balai Besar Perbenihan dan Proteksi Tanaman Perkebunan Surabaya (2013) Media tanam untuk tanaman paprika yang umum digunakan pada saat ini adalah arang sekam karena harganya relatif murah dan mudah diperoleh. Beberapa jenis media tanam untuk tanaman paprika antara lain adalah sabut kelapa, *perlite*, cocopeat dan pasir.

Menurut Sinaga (2010), arang sekam padi meningkatkan pH tanah, sehingga meningkatkan P tersedia, dan kapasitas menahan air tanah ditingkatkan. Pemberian arang sekam padi dengan dosis 10 ton ha⁻¹ tanpa pupuk memberikan hasil yang lebih baik dalam percobaan tanaman kedelai dan pertumbuhan jagung. Hasil penelitian Gunadi *et. al.*, (2007) terhadap pengaruh media tanam

arang sekam padi menghasilkan bobot buah dan jumlah buah per tanaman paprika lebih tinggi dari pada media tanam lainnya.

Setiap kegiatan pembalakan maupun penggergajian menghasilkan limbah, limbah penggergajian adalah potongan kayu dalam bentuk dan ukuran tertentu yang seharusnya masih bisa dimanfaatkan tetapi ditinggalkan karena keterbatasan tingkat teknologi pengolahan kayu yang ada pada waktu itu. Pemanfaatan limbah tersebut dapat diatasi dengan pembuatan media untuk aspek budidaya. Serbuk gergaji sebagai media tanam memiliki berbagai keuntungan yaitu ringan, ketersediaannya banyak, mampu menyimpan air serta cukup kaya nutrisi yang diperlukan bagi pertumbuhan tanaman dengan persentase sebagai berikut: 0,24% Nitrogen, 0,20 % P_2O_5 dan 0,45% K_2O (Wibowo, 1990).

Gulma kirinyuh merupakan sumber bahan kompos yang mengandung unsur hara esensial bagi tanaman cabai paprika, dan media arang sekam, pasir maupun serbuk gergaji merupakan faktor eksternal yang dapat menunjang pertumbuhan dan hasil cabai paprika. Oleh karena itu perlu adanya penelitian yang dapat membuktikan interaksi kompos gulma kirinyuh (*Chromolaena odorata* L) dan jenis media tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Paprika (*Capsicum annuum* var. *grossum*).

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat diidentifikasi permasalahannya sebagai berikut :

- 1) Apakah terjadi interaksi antara dosis kompos gulma Kirinyuh (*Chromolaena odorata* L) dan jenis media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil pada tanaman Cabai paprika (*Capsicum annum* Var. *Grossum*).

- 2) Berapakah dosis kompos gulma Kirinyuh (*Chromolaena odorata* L) dan jenis media yang dapat memberikan pengaruh baik terhadap pertumbuhan dan hasil pada tanaman Cabai paprika (*Capsicum annum* Var. Grossum).

1.3 Tujuan Penelitian

- 1) Mempelajari terjadinya interaksi antara pemberian kompos gulma Kirinyuh (*Chromolaena odorata* L) dan jenis media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil pada tanaman Cabai paprika (*Capsicum annum* Var. Grossum).
- 2) Menetapkan dosis kompos gulma Kirinyuh (*Chromolaena odorata* L) dan jenis media yang dapat memberikan pengaruh baik terhadap pertumbuhan dan hasil pada tanaman Cabai paprika (*Capsicum annum* Var. Grossum).

1.4 Kegunaan Penelitian

Kegunaan dari penelitian yang dilakukan adalah :

1. Secara ilmiah, dapat mengungkapkan lebih jelas terjadinya interaksi dan menentukan dosis pemberian kompos gulma Kirinyuh (*Chromolaena odorata* L) dan jenis media tanam yang tepat untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil pada tanaman Cabai paprika (*Capsicum annum* Var. Grossum).
2. Secara Praktis, penelitian ini mampu memberikan alternatif pemanfaatan gulma kirinyuh untuk pemupukan dan rekomendasi dalam penggunaan jenis media yang tepat untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil pada tanaman Cabai paprika (*Capsicum annum* Var. Grossum).

1.5 Kerangka Pemikiran

Prinsip dasar dalam budidaya hidroponik yaitu upaya merekayasa alam dengan menciptakan dan mengatur suatu kondisi lingkungan yang ideal bagi perkembangan dan pertumbuhan sehingga tidak terjadi ketergantungan tanaman terhadap alam. Kebutuhan tanaman terhadap hara dipasok dari luar dengan membuat formulasi nutrisi (Noor, 2006). Larutan hara hidroponik harus mengandung unsur hara makro seperti N, P, K, Ca, Mg, dan S serta hara mikro Fe, B, Mn, Zn, Cu, dan Mo. Larutan hara dapat menggunakan pupuk hidroponik yang tersedia atau mencampur berbagai macam pupuk (Ardian, 2007).

Menurut Chadirin (2001) ada beberapa keuntungan bercocok tanam dengan hidroponik antara lain adalah kebersihan lebih mudah terjaga, tidak ada masalah berat seperti pengolahan tanah dan gulma, penggunaan air dan pupuk lebih efisien, tanaman dapat diusahakan terus tanpa tergantung musim, tanaman mudah diseleksi dan dikontrol dengan baik dan dapat diusahakan di lahan yang sempit.

Pemupukan merupakan satu aspek penting dalam proses budidaya apapun, terpenuhi atau tidaknya kebutuhan nutrisi tanaman selain tergantung dari unsur hara yang tersedia di dalam tanah adalah tergantung dari proses pemupukan. Dalam rangka meningkatkan produksi sayuran yang berkualitas di Indonesia maka perlu dikembangkan teknologi produksi sayuran di rumah plastik sehingga dapat memenuhi kebutuhan konsumen dalam negeri maupun potensi untuk komoditas ekspor. Ada beberapa jenis tanaman sayuran yang dapat dibudidayakan di rumah plastik, seperti cabai paprika, tomat beef, tomat cherry, mentimun dan sayuran daun seperti salada, pakcoy, kailan dan caisin.

Hasil survey identifikasi potensi dan masalah produksi sayuran di rumah plastik dan lokakarya (workshop) partisipatif karakterisasi budidaya sayuran di rumah plastik pada tahun 2003 (Tony Hartus, 2003) menunjukkan bahwa tanaman cabai paprika merupakan tanaman yang paling banyak dibudidayakan di rumah plastik di Indonesia. Jenis cabai paprika yang populer di Indonesia antara lain cabai paprika yang berbuah kuning, merah, orange dan hijau.

Tanaman membutuhkan unsur hara esensial yang digolongkan menjadi unsur hara makro dan unsur hara mikro. Disebut unsur hara makro karena dibutuhkan oleh tanaman dalam jumlah relative banyak. Unsur hara makro terdiri dari C, H, O, N, P, K, Ca, Mg, dan S. Unsur hara mikro terdiri dari Fe, Mn, B, Mo, Cu, Zn, Cl, dan Co (Sarwono, 2010).

Pupuk merupakan salah satu biaya produksi paling tinggi dalam budidaya cabai paprika, pupuk kompos dapat mengurangi kebutuhan pupuk paprika, selain itu penggunaan kompos tidak menimbulkan residu yang dapat mencemari lingkungan. Penelitian sebelumnya menunjukkan gulma kirinyuh (*Chromolaena odorata* L) dapat meningkatkan produksi tanaman, Made Devani Duaja, (2012) meneliti tentang penggunaan kompos kirinyuh terhadap tanaman selada dan hasil selada tertinggi dicapai pada perlakuan bahan dasar kompos cair Kirinyuh (*Cromolaena odorata*) dengan dosis 15 ml. Hasil pelacakan interaksi menunjukkan peningkatan dosis pupuk kompos cair dari 5 ke 15 ml memacu peningkatan hasil selada dan hasil penelitian Nurhajati et al (2002) mengungkapkan bahwa penggunaan kirinyuh dapat pula mengurangi penggunaan pupuk buatan, tidak saja pupuk N dan K, tetapi juga pupuk P. Dengan begitu menjadi bahan menarik apakah penggunaan kompos gulma kirinyuh akan meningkatkan sayuran buah dalam hal ini adalah cabai paprika.

Tanaman Kirinyuh banyak tumbuh pada lahan kering dengan ketersediaan berlimpah dan selama ini belum banyak dimanfaatkan karena dianggap sebagai gulma. Penambahan bahan

organik berupa kompos kirinyu dan pupuk hayati miokoriza pada lahan kering berdaya ameliorasi ganda dengan bermacam-macam proses yang saling mendukung (Sutanto, 2002). Kompos Kirinyu dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Hasil dekomposisi kirinyu dapat meningkatkan bahan organik tanah, memperbaiki agregat dan struktur tanah, meningkatkan Kapasitas Tukar Kation (KTK) serta menyediakan unsur hara Nitrogen, Fosfor, Kalium, Kalsium dan Magnesium serta pangkasan *C. odorata* mempunyai kandungan C, Ca, Mg, K dan N yang lebih tinggi dibandingkan pupuk kandang sapi, sehingga *C. odorata* dapat dijadikan sebagai alternatif pupuk alami (Suntoro, 2001).

Pupuk organik cair merupakan pupuk kompos yang dibuat dengan cara pengomposan basah. Prosesnya bisa berlangsung aerob ataupun anaerob. Pupuk organik cair dibuat karena lebih mudah diserap oleh tanaman. Dari beberapa praktek, pupuk organik cair lebih efektif diberikan pada daun dibanding pada akar (kecuali pada sistem hidroponik). Penyemprotan pupuk organik cair pada daun harus menggunakan takaran atau dosis yang tepat. Pemberian dosis yang berlebihan akan menyebabkan kelayuan daun dengan cepat.

Menurut Susanto (2002) pilihan jenis media tanam ditentukan oleh jenis tanaman yang akan ditanam. Media yang dipilih harus dapat memberikan pengaruh yang positif untuk proses budidaya. Jenis media substrat yang dapat digunakan antara lain kerikil, pasir, serbuk gergaji, sabut kelapa, pakis, batu-bata, arang kayu dan arang sekam

Fungsi utama media tanam adalah untuk menjaga kelembaban, menyimpan air dan dapat bersifat kapiler terhadap air. Media yang baik bersifat porus, ringan agar akar tanaman tidak mudah rusak dan tanaman hidroponik ringan dipindahkan untuk perawatan. Bahan yang memenuhi semua persyaratan adalah arang sekam (kulit gabah) yang berwarna hitam dan sangat menguntungkan sebagai media tanam karena menghasilkan pertanaman yang baik, meminimumkan penyakit,

mengandung beberapa unsur hara dan ekonomis dalam penggunaan air. Kegunaan arang sekam antara lain meningkatkan sirkulasi hara, kapasitas menahan air sangat tinggi, warnanya yang hitam dapat mengabsorpsi sinar matahari dengan efektif. Penggunaan ataupun penambahan pupuk pada media tanam diberikan guna memperoleh media yang dapat mendukung pertumbuhan tanaman, syarat lain media tanam selain cukup unsur hara juga gembur tetapi harus juga dapat menjaga porositas media dengan baik.

Proses penanaman dapat dilakukan dengan menggunakan berbagai jenis media tanam seperti pasir, serbuk gergaji, arang sekam, cocopeat, zeolit, vermikulit dan perlit. Arang sekam mengandung N 0,32 % , P_2O_5 15 % , K_2O 31 % , Ca 0,95% , Fe 180 ppm, Mn 80 ppm , Zn 14,1 ppm dan PH 6,8. Selain itu arang sekam mempunyai sirkulasi udara yang baik, kapasitas menahan air tinggi, berwarna kehitaman, sehingga dapat mengabsorpsi sinar matahari dengan efektif.

Media tanam bertekstur pasir sangat mudah diolah dan juga memiliki aerasi (ketersediaan rongga udara) dan drainase yang baik. Luas permukaan kumulatif relatif kecil, sehingga kemampuan menyimpan air sangat rendah atau tanahnya lebih cepat kering. Pasir mengandung unsur hara fosfor (0,08 g), kalium (2,53 g), kalsium (2,92 g), Fe_2O_3 (5,19 g) dan MgO (1,02 g) bobot pasir yang cukup berat akan mempermudah tegaknya batang.

Serbuk gergaji sebagai media tanam memiliki berbagai keuntungan yaitu ringan, ketersediaannya banyak, mampu menyimpan air serta cukup kaya nutrisi yang diperlukan bagi pertumbuhan tanaman dengan persentase sebagai berikut: 0,24% Nitrogen, 0,20 % P_2O_5 dan 0,45% K_2O .

Penggunaan pupuk kompos kirinyuh dan penggunaan arang sekam, pasir, serbuk gergaji ataupun gabungannya akan menjadikan media tanam yang baik untuk memperbaiki pertumbuhan tanaman cabai paprika serta akan didapat dosis kompos gulma Kirinyuh (*Chromolaena odorata*

L) dan taraf kombinasi media tanam yang baik untuk menunjang Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Paprika (*Capsicum annuum* var. *grossum*).

1.6 Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran di atas maka dapat disusun hipotesis sebagai berikut:

1. Terjadi interaksi antara dosis kompos kirinyuh (*Chromolaena odorata* L) dengan jenis media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil cabai paprika (*Capsicum annum* Var. *Grossum*).
2. Salah satu kombinasi taraf perlakuan dosis kompos kirinyuh (*Chromolaena odorata* L) dan jenis media tanam yang tepat akan berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil cabai paprika (*Capsicum annum* Var. *Grossum*).